

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-118912

(43)Date of publication of application : 25.04.2000

(51)Int.Cl.

B66B 7/06

B66B 5/02

B66B 7/00

B66B 11/04

B66B 11/08

(21)Application number : 10-286758

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 08.10.1998

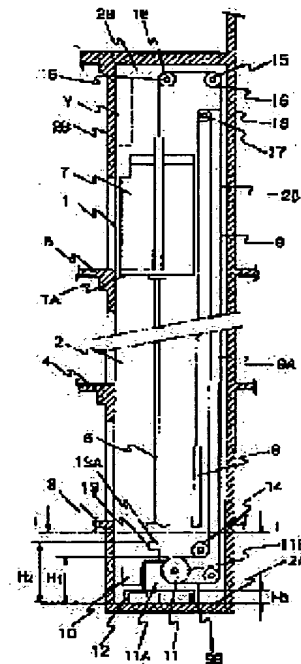
(72)Inventor : SAITO CHUICHI  
HIRAMOTO TAKEJI

## (54) ELEVATOR DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To resolve a weight load to a building wall, to improve an aseismatic property and to remove the influence of drive noises by arranging turning pulleys between the engaging section of a drive sheave and ropes and the vertical sections of the ropes, and setting the height of a drive device from a hoistway bottom section lower than the height of the apex of a buffer.

**SOLUTION:** A pair of ropes 9 are endlessly suspended between a car 7 and a balance weight 8, and a drive sheave 11B wound with the ropes 9 is rotated by a drive device 11 fixed to a hoistway bottom section 2A by a support base 12 to vertically move the car 7 and the balance weight 8. The drive device 11 is installed so that the height H1 of the whole device against the hoistway bottom section 2A is made lower than the height H2 of the apex 13A of a buffer 13 ( $H2 > H1$ ). The main body of the drive device 11 is arranged in the range nearly coinciding with the horizontal projection range directly below the car 7, and the drive device 11 has a structure withstanding the whole weight load of a lifting structural body such as the car 7 and the biased load of the earthquake motion.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-118912  
(P2000-118912A)

(43) 公開日 平成12年4月25日 (2000. 4. 25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 6 6 B	7/06	B 6 6 B	A 3 F 3 0 4
	5/02		F 3 F 3 0 5
	7/00		C 3 F 3 0 6
	11/04		B
	11/08		K

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-286758

(22) 出願日 平成10年10月8日 (1998. 10. 8)

(71) 出願人 000005108  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地  
(72) 発明者 斎藤 忠一  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地  
株式会社日立製作所昇降機事業部内  
(72) 発明者 平元 武治  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地  
株式会社日立製作所昇降機事業部内  
(74) 代理人 100068504  
弁理士 小川 勝男

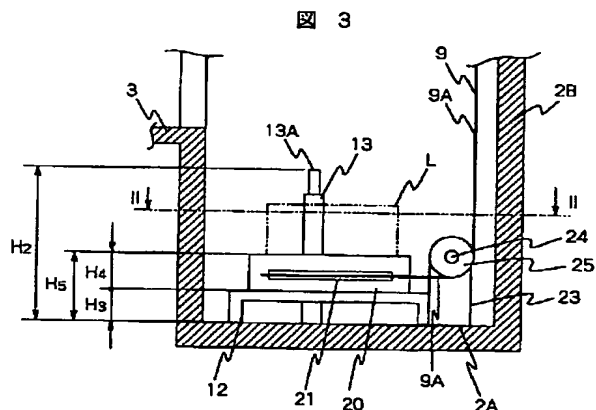
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベーター装置

(57) 【要約】

【課題】 建築壁の重量負担減、耐震性、快適性及び製造量産性の向上、保全作業の安全増しなどの利点を持つエレベーター装置を提供する。

【解決手段】 エレベーター装置1を昇降路2内において、その乗りかご7の水平投影範囲とほぼ一致する範囲内に駆動装置11及び20を昇降路底部2A部分に配置し、その高さH1、H5を緩衝器13の頂部13Aより低位置に設定する一方、駆動装置20の駆動シーブ21を乗りかご7の昇降方向と直交する配置関係にするなどの構成とした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】昇降路内の建築壁に垂直立に設けられた乗  
りかご用案内レールに沿って昇降する乗りかごと、同じ  
く垂直立に設けられた吊り合いおもり用案内レールに沿  
って昇降する吊り合いおもりと、前記乗りかごと前記吊  
り合いおもりとの間を垂直部を有して無端状に吊持する  
一対のロープと、原動機により駆動され、前記ロープの  
一端側と係合する駆動シーブを備えるとともに、前記乗  
りかごの直下の昇降路底部に固設される駆動装置と、前  
記昇降路底部に固設され、前記乗りかごの底部に向けて  
垂直に延設された頂部を有する緩衝器とで構成されるエ  
レベーター装置において、前記駆動装置を、前記昇降路  
底部における前記乗りかごの水平投影範囲とほぼ一致す  
る範囲内に配置し、前記駆動シーブと前記ロープの係合  
部と、前記ロープの垂直部の間に転向プーリを配置する  
構成とし、さらに、前記駆動装置の昇降路底部からの高  
さを前記緩衝器の頂部よりも低位置の範囲に配置してあ  
ることを特徴とするエレベーター装置。

【請求項 2】請求項 1 のエレベーター装置において、前  
記駆動装置の駆動シーブは、前記乗りかごの昇降方向と  
直交する方向に回転して前記乗りかごを昇降させること  
ができ、かつその駆動シーブの回転方向と平行な機械厚  
さは前記建築壁と前記乗りかごとの水平方向の間隙に収  
納可能な寸法の、平坦で薄型としてあることを特徴とす  
るエレベーター装置。

【請求項 3】請求項 1 及び請求項 2 のエレベーター装置  
において、前記駆動装置の底部を前記昇降路底部よりも  
一段高い位置に配置してあることを特徴とするエレベ  
ーター装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エレベーター装置  
に係り、特にその駆動装置の配置構成の改善に関するも  
のである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、エレベーター装置に設置するに際  
し、昇降路とその頂部の機械室の存在が建築空間の有効  
活用を阻害する要因とされ、また、耐震面での弱点とさ  
れていた。これの解決策の一つとして、最近、例えば  
特開平 7-10434 号公報（特許第 2593288 号）のような機  
械室不要型の提案がなされている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例は、建築物  
の頂部に煙突状に突出する機械室を不要とすることがで  
き、建築景観、建築コスト、建築空間の有効活用の各面  
で効果的ではあるものの、乗りかご駆動用の駆動装置が  
昇降路頂部壁面に位置することに起因する建築壁（昇降  
路壁）に対する負荷の増大と耐震性の劣化、乗りかごに  
近接する駆動装置がもたらす乗りかご内への駆動騒音の  
伝播、駆動装置の機能維持に要する定期保全作業面での

問題などを抱えていた。すなわち、エレベーターのほぼ  
全負荷を懸架する建築壁の補強、耳への不快感、危険  
（高所）作業上の問題である。

【0004】本発明の目的の一つは、建築壁に対する重  
量負荷の解消と耐震性の改善、駆動騒音の影響排除、保  
全作業の安全増しを図り得るエレベーター装置を提供す  
ることにある。

【0005】本発明の他の目的は、昇降路の水平投影面  
積及び昇降路の底部深さの縮減を図り得るエレベーター  
装置を提供することにある。また、駆動装置を配置する  
場所の変更（移設）に対する自由度を増し、併せて、そ  
れの製造量産性の向上を図り得るエレベーター装置を提  
供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達  
成するために、昇降路内の建築壁に垂直立に設けられた  
乗りかご用案内レールに沿って昇降する乗りかごと、同  
じく垂直立の吊り合いおもり用案内レールに沿って昇降  
する吊り合いおもりと、前記乗りかごと前記吊り合いお  
もりとの間を垂直部を有して無端状に吊持する一対のロ  
ープと、原動機により駆動され、前記ロープの一端側と  
係合する駆動シーブを備えるとともに、前記乗りかごの  
直下の昇降路底部に固設される駆動装置と、前記昇降路  
底部に固設され、前記乗りかごの底部に向けて垂直に延  
設された頂部を有する緩衝器とで構成されるエレベーター  
装置において、前記駆動装置を、前記昇降路底部にお  
ける前記乗りかごの水平投影範囲とほぼ一致する範囲内  
に配置し、前記駆動シーブと前記ロープの係合部と、前  
記ロープの垂直部の間に転向プーリを配置する構成とし、  
さらに、前記駆動装置の昇降路底部からの高さを前  
記緩衝器の頂部よりも低位置の範囲に配置したのであ  
る。また、前記駆動装置の駆動シーブは、前記乗りかご  
の昇降方向と直交する方向に回転して前記乗りかごを昇  
降させることができ、かつその駆動シーブの回転方向と  
平行な機械厚さは前記建築壁と前記乗りかごとの水平方  
向の間隙に収納可能な寸法の、平坦で薄型としたのであ  
る。さらに、前記駆動装置の底部を前記昇降路底部より  
も高い位置に配置したのである。

【0007】本発明によれば、乗りかご駆動用の駆動装  
置が昇降路の最下階部に位置し、かつ乗りかごの水平投  
影範囲とほぼ一致する所に配置される構成であるので、  
建築壁による重量負荷が皆無となり、耐震の問題と建築  
補強のコスト増の要因はなくなる。また、昇降構造体の  
全負荷が作用する駆動装置が建築基礎部であって、頑丈  
な昇降路底部に固設される構成であるので、耐荷重及び  
耐震の面での懸念は解消される。さらに、平坦で薄型の  
駆動装置の機械厚さを建築壁と乗りかごの間の水平方  
向の間隙内に収納できる寸法に設定して昇降路底部配置  
用と昇降路頂部配置用を共通化しているので、後述する  
ように冠水等不慮の事態に際して、この駆動装置を応急

的に従来構成と同様、昇降路頂部に移設することも可能で、この点で配置の自由度が増すとともに製造時の量産化メリットを創出することもできる。

【0008】また、乗りかごと駆動装置が離れて配置されるので駆動騒音の問題は解消され、例え多少の騒音を発したとしても、それは乗客の耳から遠い足下が源となるので、快適性を損なう心配はない。

【0009】さらに加えて、人命に影響する保全作業は、高低差がほとんどない昇降路底部スペースにおいて、原動機、制動機、各種安全装置が装備され、日常的に要監視装置と位置づけられる駆動装置が簡単に目視点検できるので、機能維持作業に好都合であり、位置的にも安全作業（非高所作業）の道理に沿うものである。

【0010】そして、総体として、前記駆動装置が、通常の設置形態において昇降路頂部の水平間隔内に存在しないため、昇降路の水平投影面積の縮減が可能で、また、駆動装置が平坦かつ薄型のため昇降路の底部深さの縮減に貢献するものである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を、最初に図1及び図2を用いて説明する。図1は本発明になるエレベーター装置1と昇降路2の関係を概念的に示した縦断面図である。図2は、図1のI-I線に沿う横断面の平面図である。図において、エレベーター装置1は、最下階3から順に中間階4、最上階5の間を昇降路2に垂直立に設けられた乗りかご用の案内レール6に沿って昇降する乗りかご7と、同じく垂直立の吊り合いおもり用の案内レール（図示省略）に沿って昇降する吊り合いおもり8との間を、垂直部9Aを有して無端状に吊持する一対のロープ9と、原動機10の回転により駆動されて減速機11Aで減速され、ロープ9とはその係合部9Bで係合する駆動シーブ11Bを備えるとともに、乗りかご7の直下の昇降路底部2Aに支持台12で固設される駆動装置11と、同じく昇降路底部2Aに固設され、乗りかご7の底部7Aに向けて垂直に延設された頂部13Aを有する非常時用の緩衝器13を主体として構成されている。そして、ロープ9は駆動シーブ11Bに巻き掛けられて係合し、水平で平行な係合部9Bと垂直部9Aとの間に配置されてロープ9の向きを転向させる転向ローラ14（図1に2個配置）、建築壁2Bに固設された支軸15と対をなす転向ローラ16（図1に各々2個配置）、同様な支軸17と転向ローラ18に巻かけられた状態で駆動シーブ11Bの回転力で最終的に乗りかご7と吊り合いおもり8を昇降させる吊持回転系を構成している。

【0012】さらに、駆動装置11は、その高さ方向において、昇降路底部2Aに対して装置全体の高さがH1で、緩衝器13の頂部13Aの高さH2よりも低位置（ $H2 > H1$ ）として乗りかご7が非常落下した場合でも緩衝器13の機能が損なわれない配置構成としてい

る。また、駆動装置11は、支持台12によって、詳細は図示せざるも昇降路底部2Aにアンカーボルト等で強固に固定されて乗りかご7等の昇降構造体の全重量負荷と地震動の偏負荷に耐える構成である一方、支持台12の高さH3によりかさ上げされて昇降路底部2Aへの冠水に対する保護がなされる構成となっている。

【0013】一方、図2に示した本発明の平面構成は、昇降路2内における乗りかご7の直下の水平投影範囲

（図2に想像線Sで示す枠内）とほぼ一致する範囲内に駆動装置11の主体が配置され、ロープ9は乗りかご7の枠内Sから建築壁2Bに固設された支軸19と一対の転向ローラ14によって枠内Sの外側位置の昇降路2内の建築壁2Bに沿って昇降する仕組みである。ここで、緩衝器13は枠内Sのほぼ中心位置に、エレベーター装置1の駆動制御を行う制御盤、受電盤、各種通信系統の電気系統装置T（図2に想像線で示す）は昇降路2の余裕のある所に適宜配置されるものである。また、図1の構成、特にロープ9の巻かけ経路は、例示の概念以外に沢山の形態が考えられる。

【0014】なお、本発明の上記図1、図2の構成は、昇降路2の底部深さ（図1の最下階3と昇降路底部2Aとの高低差）の縮減について余り強く意図したものではなく、それを縮減する構成は、図3、図4に示すものが有効である。

【0015】次に図1、図2とは異なる構成について図3、図4を用いて説明する。図3は、図1の昇降路底部2A相当部を拡大して示した縦断面図である。図4は、図3のII-II線に沿う横断面の平面図である。図において、本発明のエレベーター装置1用の上記とは異なる駆動装置20は、その駆動シーブ21が乗りかご7の昇降方向と直交する方向に回転して乗りかごを昇降させる機械厚さH4の平坦、かつ薄型であり、この機械厚さH4の中に原動機（図示省略）、制動機（図示省略）のほか吊持回転系を昇降させるのに必要な装置を内蔵した、所謂歯車レスの駆動機構を備えている。そして、この駆動装置20は、その高さ方向において、昇降路底部2Aに対して装置全体の高さがH5で、緩衝器13の頂部13Aの高さH2よりも低位置（ $H2 > H5$ ）として乗りかご7が非常落下した場合でも緩衝器13の機能が損なわれない配置構成としている。また、駆動装置20は、支持台12にボルト（図示省略）等で固設され、さらにこの支持台12は、昇降路底部2Aにアンカーボルト

（図示省略）等で強固に固定されて乗りかご7等の昇降構造体の全重量負荷と地震動の偏負荷に耐える構成である一方、支持台12の高さH3によりかさ上げされて昇降路底部2Aへの冠水に対する保護がなされる構成となっている。そして、駆動シーブ21に巻きかけられて係合するロープ9は、その水平な係合部9Aと垂直部9Bとの間に配置されてロープ9の向きを転向させるために設けられ、支軸24と対を成す転向ローラ25が配置

されて、上記図 1、図 2 の構成と同様、吊持回転系に回転力を与えている。なお、転向ローラ 25 は昇降路底部 2 A にアンカーボルト 22、支持台 23 で強固に固定されている。

【0016】この場合においても、駆動装置 20 の平面構成は、昇降路 2 内における乗りかご 7 の直下の水平投影範囲（図 4 に想像線 S で示す枠内）とほぼ一致する範囲内に駆動装置 20 の主体が配置され、ロープ 9 とこれに連結された乗りかご 7 は、乗りかご 7 の枠内 S から建築壁 2 B に固設された支軸 24、転向ローラ 25 等によって枠内 S の外側位置の昇降路 2 の建築壁 2 B に沿って昇降する仕組みである。また、緩衝器 13 は枠内 S のほぼ中心位置に、エレベーター装置 1 の電気系統装置 T（図 4 に想像線で示す）は、昇降路 2 内に分散配置されるものである。

【0017】ここで、駆動装置 20 の駆動シーブ 21 の回転方向と平行な機械厚さ H4 の設定について詳述する。この機械厚さ H4 は、図 1 における建築壁 2 B と乗りかご 7 の水平方向の間隙に図 1 に想像線 Y で示す状態で収納され得る寸法に設定されている事が重要な点であり、条件である。そして、エレベーター装置 1 が河川の近くや地下水の多い場所に立地する建築物の場合で、経年的に不意に漏水する昇降路底部 2 A の冠水事故が発生したときに、応急対策として図 3 に示した平坦で、薄型である駆動装置 20 を従来例の例えば図 1 に想像線 Y で示す位置に移設して従来例と同様に乗りかご 7 を乗降させることができるように配慮してある。この想像線 Y のように駆動装置 20 を移設対策した場合は、上記した問題点である建築壁 2 B の強度保持（要補強）、耐震、騒音、保全性の問題は残るが、このような駆動装置 20 の配置変更が生じた場合の設置形態（一方は昇降路底部、他方は昇降路頂部）に対して設置の自由度が増すことになる。なお、駆動装置 20 を設計、製造する場合、その配置場所を最初から従来例の位置（図 1 の想像線 Y）あ

るいは昇降路底部 2 A というように限定すると両方に共通して設置できない寸法、仕様となるのが一般的であるが、この項に記載のように昇降路底部 2 A に設置することを基本にその機械厚さ H4 を想像線 Y の位置にも配置できるように設定してあるので、その都度機械厚さ H4 が違うものを製造対応することの製造量産性の悪化要因を排除し、標準化、共通化のメリットを創出できる効果がある。なお、駆動装置 20 の機械厚さ H4 の、平坦かつ薄型の設定メリットは、最下階 3 と昇降路底部 2 A の高低差の縮減に伴う建築コストの低減、地下水の影響の最少化、保全作業性の向上など相当な効果があることに加えて、その上側に制御盤 U（図 3 に想像線で示す）を収納するためのスペースの創出にも寄与できる。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、建築壁の重量負荷減、耐震性、快適性及び製造量産性の向上、保全作業の安全増し、駆動装置の配置場所の自由度増しなど多様な利点を持つエレベーター装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態のエレベーター装置の縦断面概念図。

【図 2】図 1 の I-I 線に沿う横断面の平面図。

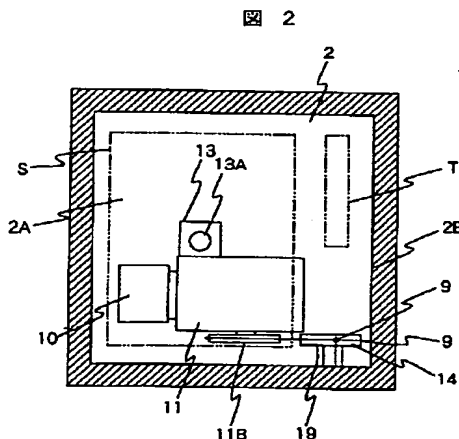
【図 3】本発明の他の実施の形態のエレベーター装置の縦断面概念図。

【図 4】図 3 の II-II 線に沿う横断面の平面図。

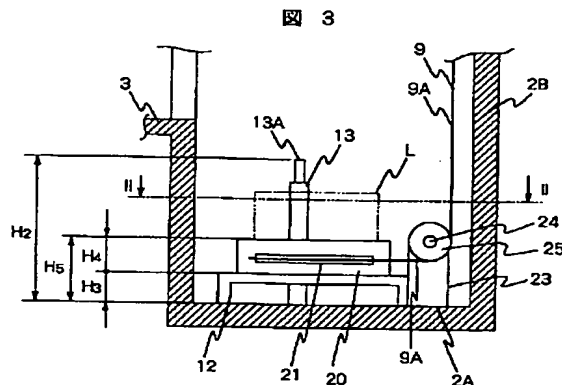
【符号の説明】

1、20…エレベーター装置、2…昇降路、2A…昇降路底部、2B…建築壁、6…案内レール、7…乗りかご、8…吊り合いおもり、9A…垂直部、9B…係合部、10…原動機、11、20…駆動装置、11A…減速機、11B、21…駆動シーブ、12…支持台、13…緩衝器、13A…頂部、14、18、25…転向ローラ、15、17、24…支軸、H4…機械厚さ。

【図 2】

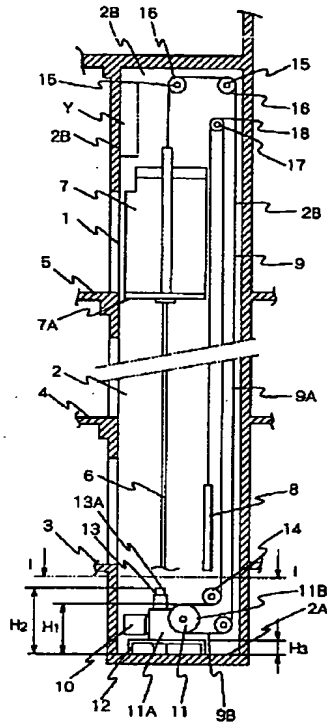


【図 3】



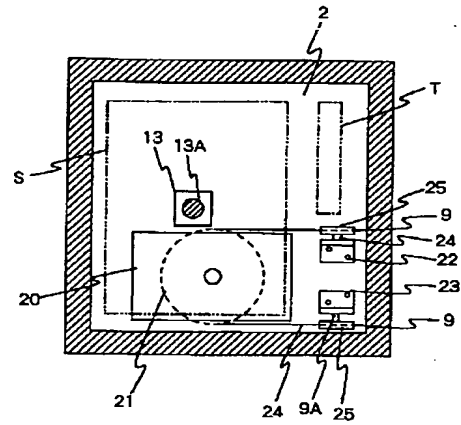
【図1】

図 1



【図4】

図 4



フロントページの続き

Fターム(参考) 3F304 CA04 DAO1  
 3F305 BA03 BB19  
 3F306 AA02 AA04 AA13 BB01 BB11  
 BB19 BC04 BC10